



Ejercicio 2: El Sistema Mundial de Información de Incendios Forestales (Global Wildfire Information System o GWIS)

Objetivos

- Entender cómo utilizar el visualizador GWIS Current Situation Viewer
- Aprender cómo comparar los varios índices de peligro de incendio
- Aprender cómo realizar una evaluación de incendios activos en relación a las emisiones de incendios
- Aprender cómo utilizar el sistema GWIS para monitorear patrones de incendios forestales a nivel mundial y eventos de incendio específicos

Resumen de Temas

- Explorar las funcionalidades del GWIS
- Analizar varios índices de peligro de incendio
- Realizar una evaluación rápida de un incendio que usaremos como ejemplo

Herramientas Necesarias

- Navegador web con conexión a internet

Introducción

Para este ejercicio, vamos a explorar la página web del Sistema Mundial de Información de Incendios Forestales (Global Wildfire Information System o GWIS). GWIS es una colaboración del Grupo de Observaciones de la Tierra (Group on Earth Observations o GEO) y el Copernicus Work Program que es apoyado por el Programa de Ciencias Aplicadas de la NASA. El GEO es una red global de instituciones gubernamentales y académicas, empresas privadas, proveedores informáticos y expertos que anhelan crear soluciones innovadoras para retos globales, en particular aquellos relacionados con la gestión ambiental. Copérnicus es el programa de observación de la Tierra de la Unión Europea que proporciona datos tanto de satélite como in situ.

GWIS es utilizado de manera operativa por el Centro Europeo de Coordinación de Respuesta a Emergencias (Emergency Response Coordinating Centre o ERCC), parte de la Comisión Europea. El ERCC coordina auxilios en caso de desastres a nivel mundial por parte de la Comisión Europea. GWIS brinda datos para el Pronóstico de



Peligro de Incendio (Fire Danger Forecast) con un día de anticipación, el cual se informa a los gestores de incidente.

GWIS anhela brindar una vista comprensiva de los efectos de los incendios y los regímenes de incendio a nivel mundial. El visualizador GWIS Current Situation Viewer provee datos sobre pronósticos de incendios, incendios de quema activa y emisiones de incendios.

Parte 1: Explorando el visualizador GWIS Current Situation Viewer

1. Vaya a la página web del Global Wildfire Information System (GWIS) aquí:
<http://gwis.jrc.ec.europa.eu/>



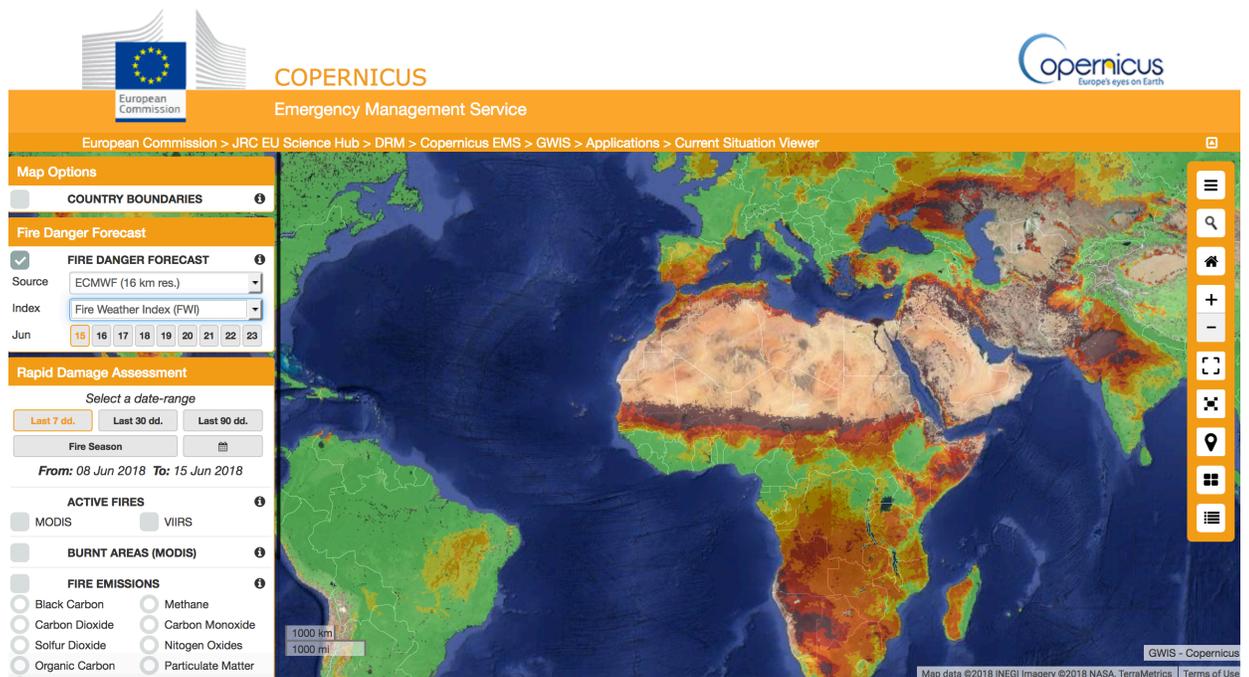
Global Wildfire Information System (GWIS)



2. Haga clic en **Current Situation Viewer** en la parte derecha de la página bajo **Applications**.



Webinar Avanzado: Técnicas de Detección y Monitoreo de Incendios Forestales 12 y 19 de julio de 2018



3. Exploremos las funcionalidades del visualizador en el lado derecho primero.
 - a. La función **Open/close layers sidebar**  activará o desactivará la opción de capas (layers) en la parte izquierda del visualizador.
 - b. La función **Search**  permite al usuario ingresar una ubicación y directamente aparece esa región en el mapa.
 - c. La función **Home**  repondrá el nivel estándar de zoom/ampliación (imagen superior).
 - d. Los signos de más y menos le permitirán ampliar y reducir. También puede hacer esto con su mouse.
 - e. La función **Zoom to specific area**  permite dibujar un rectángulo en el mapa y ampliar esa región.
 - f. La función **Full Screen**  visualizará el mapa en la pantalla completa.
 - g. La función **Show me where I am**  le indicará al usuario dónde en el mundo se encuentra actualmente.
 - h. La función **Switch Base Layer**  permite al usuario seleccionar una capa diferente de GoogleMap o OpenMap.



- i. La función **Show Legend**  muestra los niveles del **Fire Danger Forecast** a la derecha. Estos son los colores representados en la función del mapa estándar y varían desde Very Low Danger (Peligro muy bajo) hasta Extreme Danger (Peligro extremo).

Fire Danger Forecast (ECMWF/FWI)



4. Ahora vamos a revisar las capas de datos al lado izquierdo. Para mostrar las fronteras de los países haga clic en **COUNTRY BOUNDARIES** bajo **Map Options**.
5. Haga clic en el icono de **information**  en la sección **Fire Danger Forecast**. Esto abrirá una nueva pestaña en su navegador que contiene detalles sobre el pronóstico. El pronóstico utiliza el Fire Weather Index (FWI), el cual está basado en predicciones meteorológicas numéricas de entre uno y diez días. El peligro de incendio se mapea en seis clases.

Fire Danger Classes	FWI ranges (upper bound excluded)
Very low	< 5.2
Low	5.2 - 11.2
Moderate	11.2 - 21.3
High	21.3 - 38.0
Very high	38.0 - 50.0
Extreme	>= 50.0

6. Vuelva al visualizador y dele una mirada a los otros índices disponibles para mapear el peligro de incendio. La página web del Canadian Wildland Fire



Information System tiene más información sobre muchos de estos índices:

<http://cwfis.cfs.nrcan.gc.ca/background/summary/fwi>

- a. El **Initial Spread Index (ISI)** es una calificación numérica de la tasa de propagación del fuego. Combina los efectos del viento y el FFMC (explicación a seguir) en la tasa de propagación sin la influencia de cantidades variables de combustible.
- b. El **Build Up Index (BUI)** es una calificación numérica de la cantidad total de combustible disponible para la combustión. Combina el código de humedad de la bosta Duff Moisture Code (DMC) y el código de sequía Drought Code (DC).
- c. El **Fine Fuel Moisture Code (FFMC)** es una calificación numérica del contenido de humedad de la hojarasca y otros combustibles finos muertos. Es un indicador de la facilidad de ignición relativa y la inflamabilidad del combustible fino.
- d. El **Duff Moisture Code (DMC)** es una calificación numérica del contenido promedio de humedad de capas orgánicas de profundidad moderada ligeramente compactadas.
- e. El **Drought Code (DC)** es una calificación numérica del contenido promedio de humedad de las capas orgánicas profundas compactas. Este código es un indicador de los efectos de las sequías estacionales en los combustibles forestales y la cantidad de combustión sin llama en las capas de bosta profundas y en troncos masivos.
- f. El **Ranking** categoriza el Fire Danger Forecast relativo a las regiones con mayor peligro de incendios forestales, con calificaciones del 50 al 100.

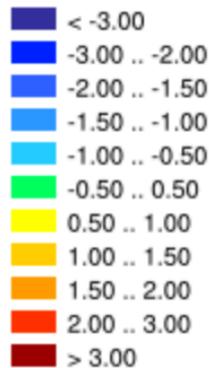
Fire Danger Forecast (ECMWF/Ranking)

	<= 50
	50 .. 75
	75 .. 85
	85 .. 90
	90 .. 95
	95 .. 98
	98 .. 100

- g. **Anomaly** muestra la desviación del peligro de incendio normal a nivel mundial, con anomalías negativas indicando un peligro menor que el normal y valores positivos indicando un nivel de peligro de incendio mayor que el normal.



Fire Danger Forecast (ECMWF/Anomaly)



- Note la selección de fechas a lo largo de la parte inferior del **Fire Danger Forecast Panel**, donde usted puede ver predicciones según modelos con hasta 8 días de anticipación.

El panel **Rapid Damage Assessment** le permite analizar datos en tiempo casi real, tales como incendios de quema activa, áreas quemadas y datos de aerosoles.

- Para el **Date Range** uno puede seleccionar los últimos 7, 30, o 90 días, seleccionar la temporada o un rango de fechas específico.
- Active Fires** muestra incendios activos vía MODIS y VIIRS. Haga clic en el icono **information**  bajo **Active Fires** y lea la descripción general de estos datos.
- Las **Burnt Areas** se calculan usando datos MODIS. Haga clic en el icono de **information**  al lado de **BURNT AREAS (MODIS)** y lea la descripción general de estos datos.
- El panel **Fire Emissions** proporciona datos sobre una variedad de aerosoles como dióxido de carbono y material particulado. Haga clic en el icono de **information**  al lado de **FIRE EMISSIONS** y lea la descripción general de estos datos. También puede visitar esta página web para más información: http://www.gmes-atmosphere.eu/about/project_structure/input_data/d_fire/
- El panel **FUELS** presenta una imagen del primer mapa mundial de combustibles, el cual contiene las entradas para el Fuel Characteristic Classification System (FCCS). Este está basado en productos satelitales y bases de datos de combustibles. Haga clic en el icono **information**  al lado de **FUELS** y será



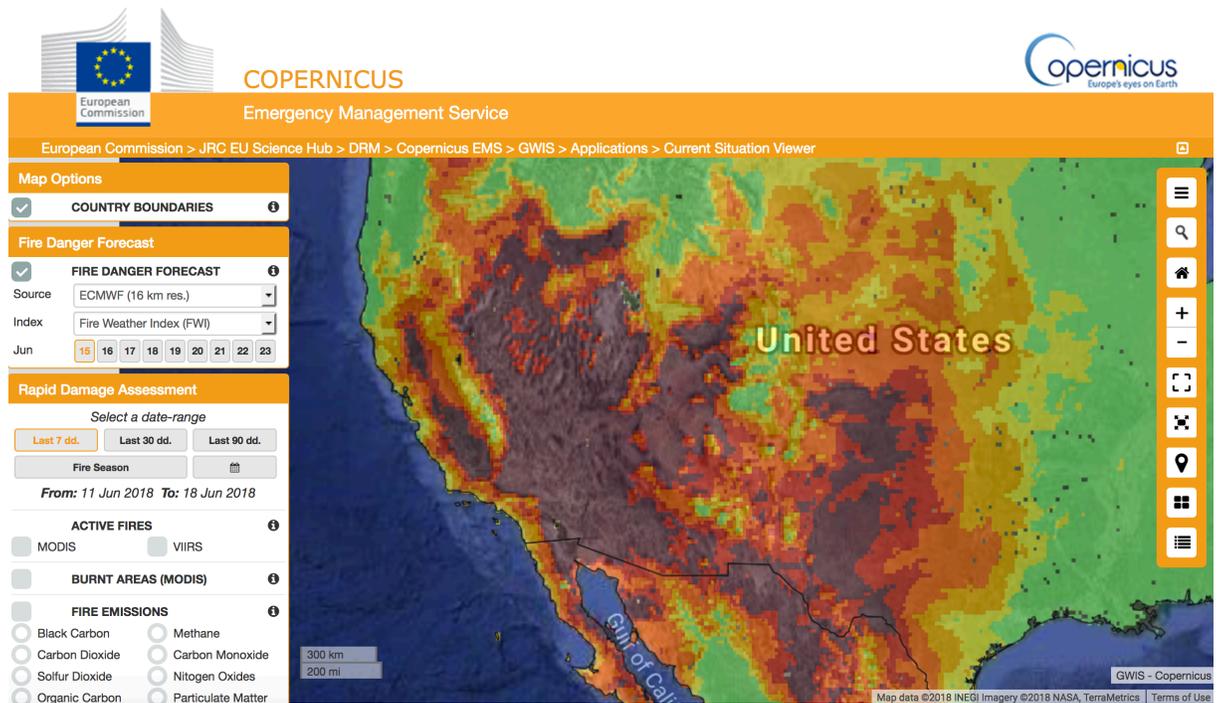
dirigido/-a a una página web que tiene un enlace a la monografía sobre el cual está capa se basa.

Parte 2: Examinando el Peligro de Incendio

1. En el visualizador de GWIS, reponga la extensión original del mapa usando el icono **Reset Map**.
2. Apague todas las capas y active las capas **COUNTRY BOUNDARIES** y **FIRE DANGER FORECAST**.
3. Cada día, GWIS tiene un diferente rango de fechas para pronósticos de incendios con hasta 8 días de anticipación. Seleccione cualquier día que le guste y seleccione **Fire Weather Index (FWI)** para su **Source**.
4. Mueva su mouse por el mundo entero.
 - a. ¿Cuáles son las regiones del mundo de mayor peligro de incendios forestales?
5. Amplíe el sudoeste de Estados Unidos. Esta es una región en medio de una sequía extrema y es propensa a incendios forestales. Recientemente, ha habido incendios forestales en partes de Colorado.

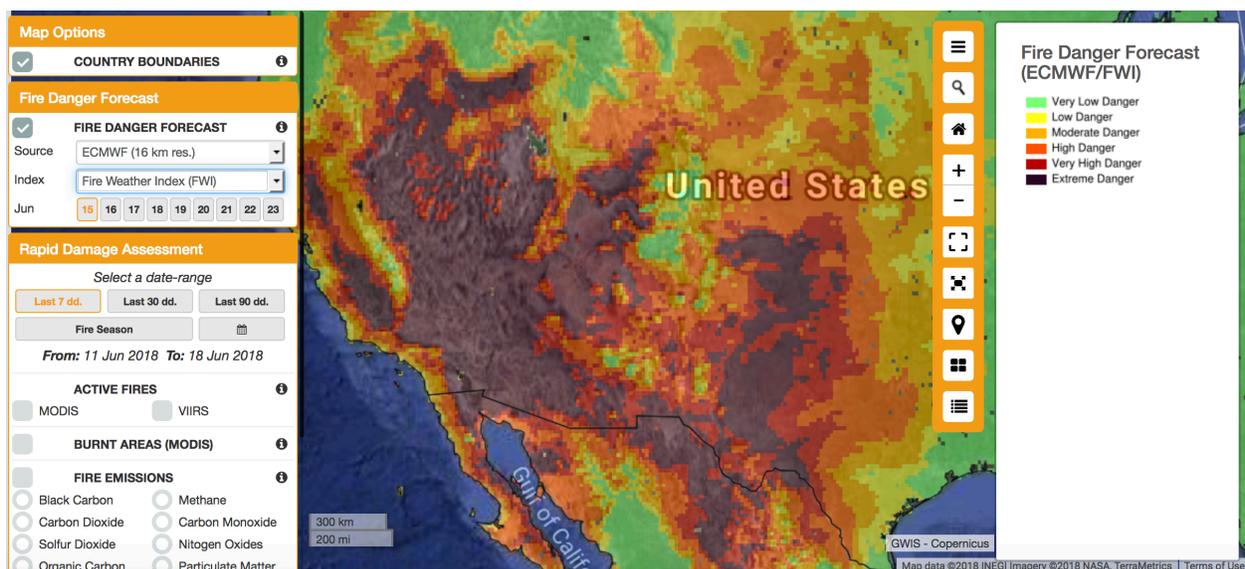


Webinar Avanzado: Técnicas de Detección y Monitoreo de Incendios Forestales 12 y 19 de julio de 2018



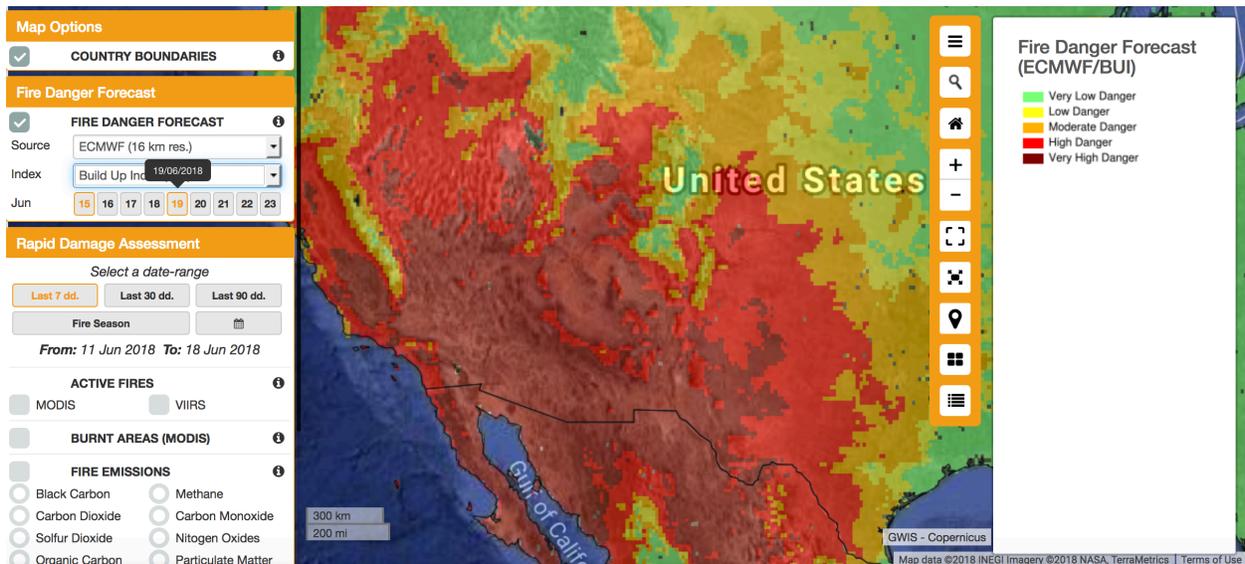
6. Haga clic en el icono **Show Legend**. Ahora cambie entre las vistas del mapa del **FWI** y el **BUI**.

- ¿Cuáles son las diferencias que nota entre estos dos índices? ¿Por qué cree usted que el peligro de incendio según el BUI sea menos severo en algunas regiones?





Webinar Avanzado: Técnicas de Detección y Monitoreo de Incendios Forestales 12 y 19 de julio de 2018



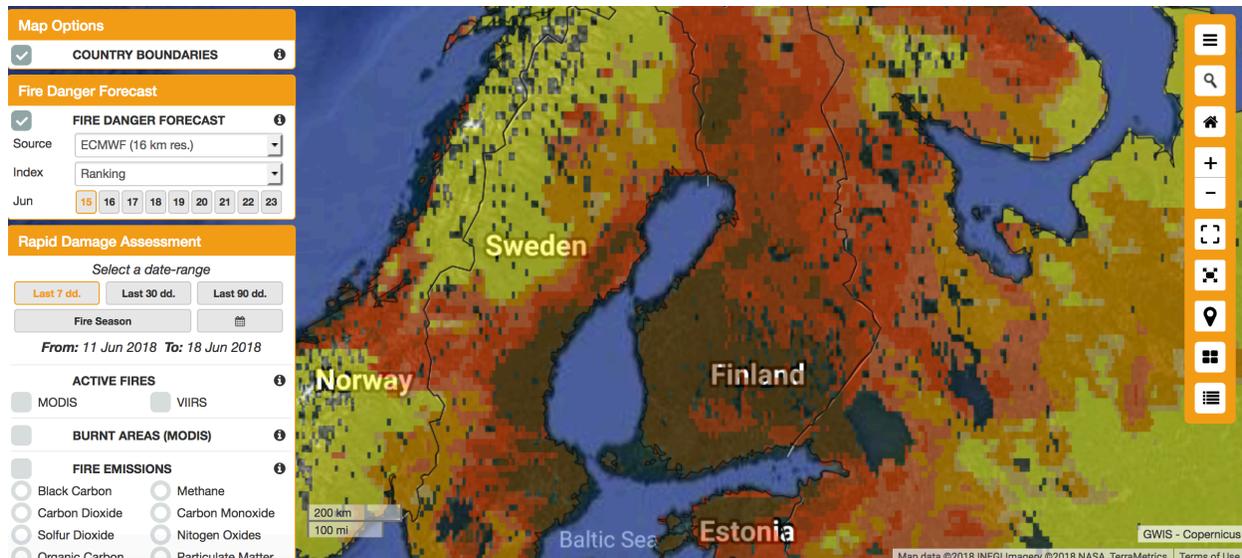
7. En el menú desplegable al lado de **Index**, active la capa **Fire Danger Ranking** y note que gran parte de la región está en la categoría de mayor peligro (98-100). Quienes se ocupan de la gestión de incendios pueden anticipar estar en alerta elevada de incendios activos este verano.



8. Con la categoría **Fire Danger Ranking** aún activada, reponga la extensión completa del mapa mundial. Puede hacer esto utilizando el icono **Reset Map**.
 - a. ¿Cuál otra parte del mundo parece presentar un alto riesgo de incendios?



9. Amplíe la región de Finlandia y note que en el sur del país existe un alto riesgo de incendios forestales. Note que debido a que las condiciones están cambiando rápidamente, puede que en el momento que usted complete este ejercicio algunos de estos patrones se vean diferentes a los que se ven en las siguientes imágenes.



10. Bajo el panel **Rapid Damage Assessment**, active los botones **MODIS** y **VIIRS ACTIVE FIRES**.

11. Seleccione “Last 30 dd.” como el rango de fechas.
a. ¿Ve algún incendio activo en esta región?

Finlandia acaba de experimentar el mayo más caluroso en más de treinta años, junto con una temporada sin lluvia considerable y el riesgo de incendios está particularmente elevado. Aunque no haya muchos incendios en esta región todavía, el riesgo está elevado actualmente.

Siéntase libre de explorar otras regiones de su interés que aparenten tener un alto riesgo de incendios, por ejemplo, África central o Australia noroccidental.

Parte 3: Ejemplo de Evaluación Rápida de un Incendio

Ahora vamos a utilizar GWIS para analizar un grupo particular de incendios en Siberia. El tiempo seco y caluroso en la región provocó incendios forestales en el campo a principios de mayo de 2018. Algunos satélites de la NASA y la ESA capturaron imágenes de estos incendios y los analizaron. El 9 de mayo, un incendio ardió cerca de

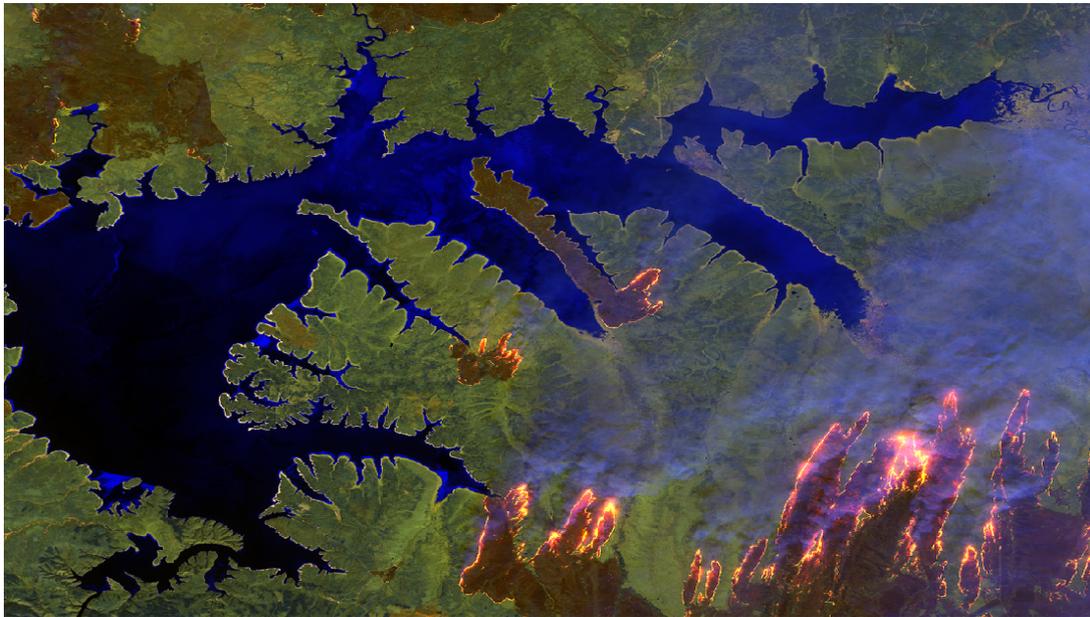


Webinar Avanzado: Técnicas de Detección y Monitoreo de Incendios Forestales 12 y 19 de julio de 2018

Komsomolsk-del-Amur, una ciudad en Rusia con más de 260.000 habitantes.
A seguir hay una imagen capturada por el satélite Sentinel-2 el 9 de mayo de 2018.

Aquí hay un artículo sobre este incendio y la imagen:

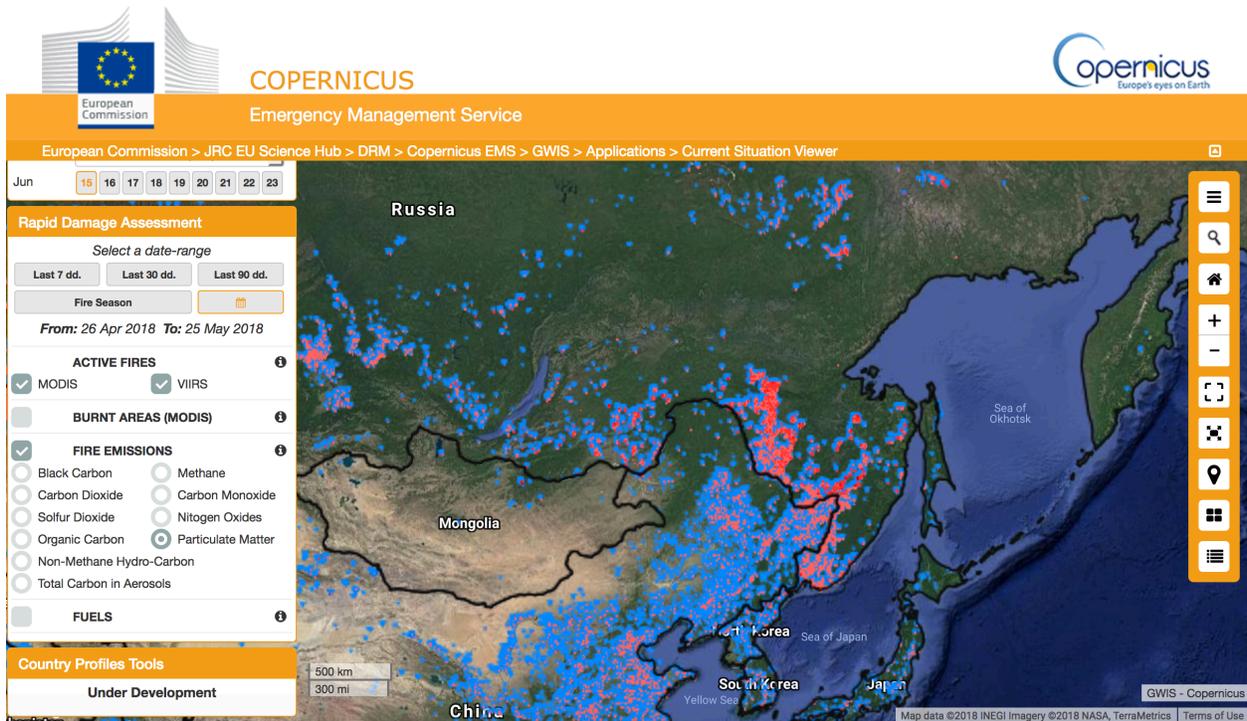
<https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/news/-/article/copernicus-sentinels-work-together-to-monitor-wildfires>



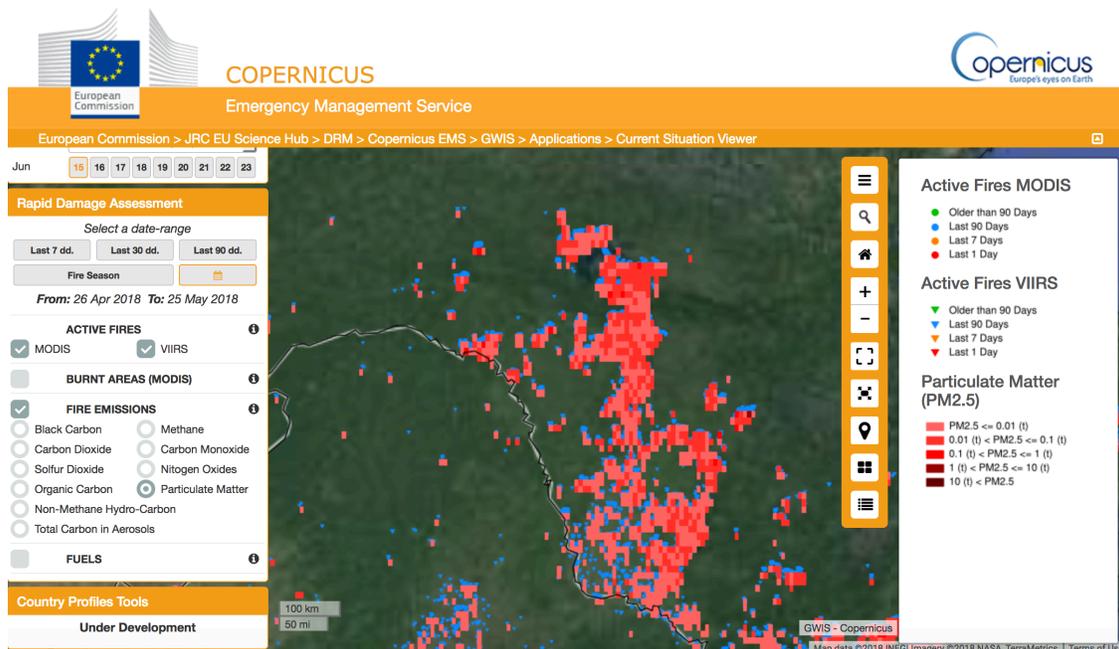
1. En el visualizador de GWIS, reponga la extensión original del mapa con el icono **Reset Map**.
2. Apague la capa **Danger Forecast**.
3. Active la capa **Country Boundaries**.
4. Haga clic en el icono **Select a custom date range**  bajo el panel **Rapid Damage Assessment**.
 - a. Seleccione **April 26th, 2018** como la fecha inicial y **May 25th, 2018** como la fecha final.
5. Active las capas **MODIS** y **VIIRS Active Fires**.
6. Active los botones **FIRE EMISSIONS** y **Particulate Matter**.
7. Desplácese a la parte sudoriental de Rusia (ver mapa a seguir) y amplíe la región con la agrupación de puntos azules y rojos.



Webinar Avanzado: Técnicas de Detección y Monitoreo de Incendios Forestales 12 y 19 de julio de 2018



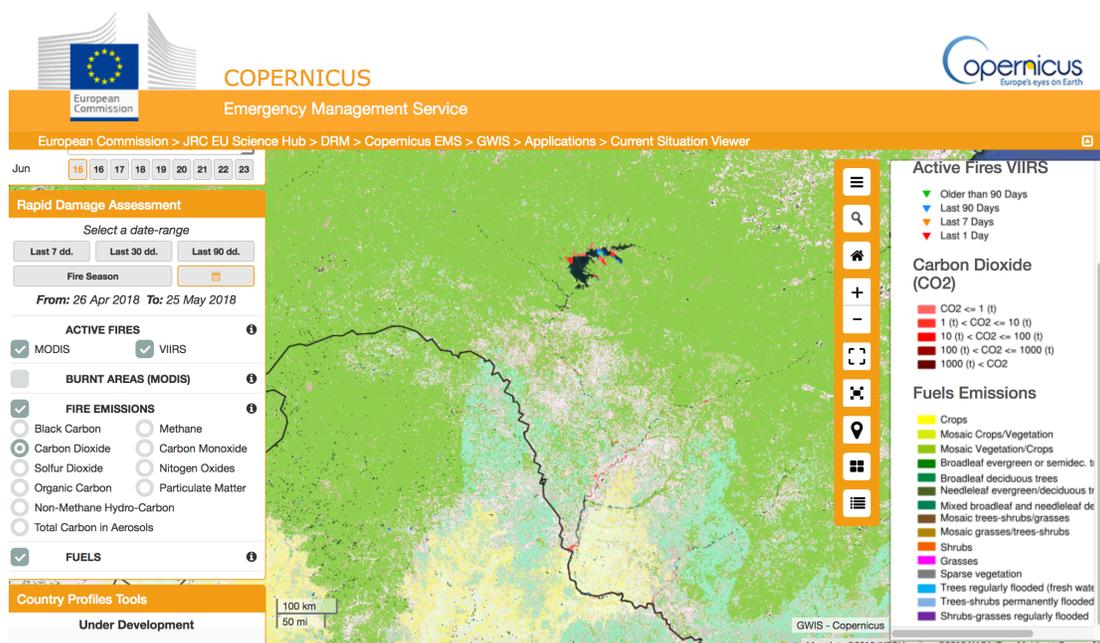
8. Amplíe un poco más y muestre la leyenda haciendo clic en el icono **Show Legend** en la parte inferior derecha de la página.





Ahora puede ver niveles de $PM_{2.5}$ que están elevados e incendios activos que solapan identificados por MODIS y VIIRS.

9. Haga clic en algunas de las otras opciones en el panel **FIRE EMISSIONS**. Analice las diferencias entre diferentes tipos de contaminantes.
10. Active la capa **FUELS**.
 - a. ¿Cuáles son los tipos de vegetación predominantes en esta región?



Conclusión

El Sistema GWIS permite visualizar el peligro de incendio, incendios de quema activa y emisiones de incendios. Estos tipos de datos ayudan con la visualización de las propiedades de un incendio y pueden dar un panorama del área de quema activa y las emisiones de un incendio. Como técnica inicial, GWIS presenta información sobre dónde evaluar incendios activos y qué otros tipos de datos uno podría necesitar para monitorear incendios en el suelo. En este ejercicio, usted:

1. exploró las funcionalidades de GWIS
2. analizó varios índices de peligro de incendio
3. realizó una evaluación rápida de un incendio en Siberia



Recursos en Línea Adicionales

- El Group on Earth Observations (GEO):
http://www.earthobservations.org/geoss_wp.php
- Copernicus Emergency Management System:
http://www.earthobservations.org/geoss_wp.php
- El European Forest Fire Information System (EFFIS): <http://effis.jrc.ec.europa.eu/>
- El Global Terrestrial Observing System (GTOS) Global Observation of Forest Cover- Global Observation of Land Dynamics (GOF-C-GOLD) Fire Implementation Team (GOF-C-Fire IT): <http://gofc-fire.umd.edu/>